

Futh

Rationalisierung der Datenverarbeitung
Band X



Horst Futh

Rationalisierung der Datenverarbeitung

Band X

EDV für Klein- und Mittelbetriebe

– Einsatz von Computern der mittleren
Datentechnik –

Mit 50 Abbildungen

R. Oldenbourg Verlag
München Wien 1981

CIP-Kurztitel der Deutschen Bibliothek

Futh, Horst:

Rationalisierung der Datenverarbeitung / Horst Futh. – München ; Wien : Oldenbourg.

EDV für Klein- und Mittelbetriebe : Einsatz von Computern d. mittleren Datentechnik / Horst Futh. – München ; Wien : Oldenbourg, 1981.

(Rationalisierung der Datenverarbeitung / Horst Futh ; Bd. 10)

ISBN 3-486-25521-5

© 1981 R. Oldenbourg Verlag GmbH, München

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege sowie der Speicherung und Auswertung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben auch bei auszugsweiser Verwertung vorbehalten. Werden mit schriftlicher Einwilligung des Verlages einzelne Vervielfältigungsstücke für gewerbliche Zwecke hergestellt, ist an den Verlag die nach § 54 Abs. 2 Urh.G. zu zahlende Vergütung zu entrichten, über deren Höhe der Verlag Auskunft gibt.

Gesamtherstellung: Hofmann Druck, Augsburg

ISBN 3-486-25521-5

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur Gesamtausgabe	7
Vorwort zu Band X	9
1. Einführung	11
2. Hardware und Software – die technischen Grundlagen	12
2.1 Leistungsmerkmale eines MDT-Systems	12
2.2 Daten und Datenerfassung	15
2.3 Aufbau und Arbeitsweise eines MDT-Systems	18
2.31 Gesamtaufbau	18
2.32 Die Zentraleinheit	19
2.33 Die peripheren Geräte	25
2.4 Die Software eines MDT-Systems	33
2.41 Einleitung und Übersicht	33
2.42 Die Systemsoftware	34
2.43 Standard- oder Individual-Anwendungssoftware?	39
2.44 Programmaufbau und Programmsteuerung	41
2.5 Anbieter und Hersteller von MDT-Systemen	44
3. Planung des Einsatzes von MDT-Systemen	50
3.1 Vorüberlegungen	50
3.2 Entwicklung einer MDT-Konzeption	50
3.21 Einleitung und Zielsetzung	50
3.22 Aufgaben- und Mengenanalyse	52
3.23 Grob-Lösung	59
3.3 Hardware- und Softwareauswahl	64
3.31 Alternativen	64
3.32 Vorbereitung der Auswahl	65
3.33 Durchführung der Auswahl	82
3.34 Probleme beim Einsatz von Anwendungssoftware	89

3.4	Einsatzplanung	91
3.41	Terminplanung	91
3.42	Personal- und Raumplanung	94
3.43	Kosten-/Nutzenanalyse	96
3.5	Entscheidung und Vertragsverhandlungen	100
4.	Einrichtung und Betrieb von MDT-Systemen	105
4.1	Umstellung der Arbeitsgebiete	105
4.11	Einleitung und Übersicht	105
4.12	Fein-Lösung	107
4.13	Programmierung	122
4.14	Einführung	123
4.2	Stammdaten- und Programmpflege	130
4.3	Handhabung umgestellter Arbeitsgebiete	134
4.4	Maßnahmen des Datenschutzes und der Datensicherung	138
4.41	Einleitung und Übersicht	138
4.42	Die Vorschriften des Bundes-Datenschutzgesetzes	141
4.43	Die Sicherung der Daten und Programme	142
Anhang	145
Begriffserklärungen	145
Sachregister	158

Vorwort zur Gesamtausgabe

Alle mit der Datenverarbeitung zusammenhängenden Fragen sind heute aktueller denn je. Nicht nur, daß die Anzahl der installierten EDV-Anlagen von Jahr zu Jahr wächst und immer mehr Anwendungsgebiete auf die EDV umgestellt werden, auch die EDV-Probleme haben erheblich zugenommen. Während in den 60er Jahren die maschinelle Abwicklung von Massen- und Routinearbeiten im Vordergrund stand, werden heute Lösungen für Dispositions- und Informationssysteme, für den Einsatz von Dialoggeräten und für den Aufbau von Datenbanken gesucht. Diese Entwicklung stellt neue Fragen und verlangt ein Abweichen von eingefahrenen Wegen. Hinzu kommt, daß die Unternehmen heute aus wirtschaftlichen Gründen gezwungen sind, in der EDV rationellere Verfahren und Techniken einzusetzen: Mehr Planung und Überwachung, der Einsatz normierter Organisations- und Programmierungstechniken und die Einführung von Kostenbudgets und Wirtschaftlichkeitsrechnungen werden bald zum Maßnahmenkatalog jeder EDV-Abteilung gehören.

Dem Wandel in der EDV und den Anforderungen, die künftig an die EDV-Mitarbeiter, aber auch an die Geschäftsleitungen und Mitarbeiter in den Fachabteilungen gestellt werden, will diese Buchreihe Rechnung tragen. Sie erstreckt sich auf das Gesamtgebiet der EDV-Technik und wird nur dort eingeschränkt, wo sich die EDV-Aktivitäten auf herstellerbezogene Hardware- und Softwaretechniken beziehen.

Die neue Buchreihe umfaßt folgende Bände:

- Band I Grundlagen der EDV
 - Hardware, Software, Orgware -
- Band II Planung und Einrichtung von EDV-Abteilungen
 - Aufgaben- und Datenanalyse, Gesamtsystem,
 Hardware- und Softwareauswahl, Wirtschaft-
 lichkeitsanalyse, Gesamtplanung, organi-
 satorischer, personeller und räumlicher
 Aufbau der EDV-Abteilung -
- Band III Entwicklung und Einführung von EDV-Systemen
 - Voruntersuchung, Projektsteuerung, Projekt-
 realisierung, Änderungsdienst -
- Band IV Rechenzentrumsorganisation
 - Arbeitsplanung und Ablaufvorbereitung, Da-
 tenerfassung und Datenverarbeitung, Kon-
 trolle und Abstimmung -
- Band V EDV-Systemrevision
 - Revision der Projektumstellung, Revision
 der RZ-Abwicklung, Revision projektunab-
 hängiger Bereiche -
- Band VI EDV-Personalführung
 - EDV-Personalorganisation, EDV-Personalpla-
 nung, EDV-Personalmanagement -
- Band VII Datenschutz und Datensicherung
 - Begriffe, Bundes-Datenschutzgesetz, Risiken,
 Maßnahmen, Kosten, Überwachung, Realisie-
 rung -
- Band VIII Die EDV in den Griff bekommen
 - EDV für Führungskräfte -
- Band IX Die EDV mitgestalten
 - EDV für Mitarbeiter von Fachabteilungen -
- Band X EDV für Klein- und Mittelbetriebe
 - Einsatz von Computern der mittleren Datentechnik -

Vorwort zu Band X

"Lohnt sich für uns die Lochkarte?", war eine früher oft gestellte Frage in kleinen und mittleren Unternehmen. Sie mußte, damals vor 10 oder 20 Jahren, meist mit Nein beantwortet werden, weil die Computer der ersten und zweiten Generation aus Kostengründen für kleine und mittlere Unternehmen nicht geeignet waren.

Inzwischen hat sich die Situation grundlegend gewandelt. Die Weiterentwicklung der Büromaschinen "nach oben" und der EDV-Anlagen "nach unten" hat mit der mittleren Datentechnik (abgekürzt MDT) leistungsfähige und preiswerte Kleincomputer geschaffen, die kleinen und mittleren Unternehmen eine wirtschaftliche Rationalisierungsmöglichkeit bieten und eine echte Alternative zur Datenverarbeitung außer Haus sind.

Die Streitfrage, ob man überhaupt von mittlerer Datentechnik sprechen sollte (einige Hersteller bezeichnen ihre Systeme als Basisdatenverarbeitung) und ob MDT-Systeme größere Minicomputer sind oder die untere Größenklasse universeller Computersysteme (EDV-Anlagen) bilden, soll hier unerörtert bleiben, da sie mehr begrifflicher als praktischer Natur ist. Wir wollen uns darauf beschränken, die Leistungsmerkmale von MDT-Systemen zu beschreiben und sie hardware- und softwaremäßig gegenüber EDV-Anlagen abzugrenzen.

Wie der Verfasser aus langjähriger Beratungspraxis weiß, bereiten Einsatz und Betrieb von MDT-Systemen vielen Anwendern große Schwierigkeiten. Die meisten Schwierigkeiten sind darauf zurückzuführen, daß solche Systeme fälschlicherweise den Büromaschinen hinzugerechnet werden (woran einige Anbieter mit ihrem Werbespruch "Bei unserem System brauchen Sie nur eine Steckdose" nicht unschuldig sind). Sieht man einmal von den rein mengenmäßigen Leistungsgrenzen ab, so ähneln MDT-Systeme viel mehr größeren EDV-Anlagen als beispielsweise Buchungs- oder Fakturiermaschinen und müssen deshalb genauso sorgfältig geplant und betrieben werden wie diese.

Neben einer Einführung in die Hardware- und Softwaretechnik soll dieses Buch den Anwender solcher Systeme mit der Einsatzplanung und dem Betrieb von MDT-Systemen vertraut machen. Es soll dazu beitragen, den Einsatz von MDT-Systemen als wirtschaftliche Rationalisierungsmöglichkeit für Klein- und Mittelbetriebe anzusehen. Das Buch ist gleichermaßen für Unternehmer geschrieben, die über die Anschaffung eines MDT-Systems entscheiden sollen, wie für die Mitarbeiter, die den Einsatz vorbereiten und das System handhaben müssen.

Juni 1981

Horst Futh

1. Einführung

Da Klein- und Mittelbetriebe in der Regel keine oder nur wenige EDV-Fachkräfte besitzen, verlagern sich Verantwortung und Durchführung beim Einsatz von MDT-Systemen noch stärker als bei größeren EDV-Anlagen auf die Führungskräfte und Sachbearbeiter in den Fachabteilungen. Deshalb müssen diese selbst wissen und kennen,

- welche Leistungsmerkmale und -grenzen MDT-Systeme haben
- wie MDT-Systeme aufgebaut sind und funktionieren
- wie man Aufgaben- und Mengenanalysen durchführt und Grob-Lösungen erarbeitet
- wie die benötigte Hardware ausgewählt und beschafft wird
- wie man eine Kosten-/Nutzenanalyse für MDT-Systeme durchführt
- welches Personal für den Betrieb eines MDT-Systems benötigt wird und wie die Mitarbeiter auszubilden sind
- welche räumlichen Voraussetzungen vorhanden sein oder geschaffen werden müssen
- wie Arbeitsgebiete auf MDT-Systeme umgestellt werden
- wie man die Stammdaten und Programme pflegt
- wie man die umgestellten Arbeitsgebiete handhabt und
- welche Maßnahmen des Datenschutzes und der Datensicherung zu beachten sind.

Da die Mitarbeiter solcher Unternehmen selten über Kenntnisse und Erfahrungen im Einsatz von MDT-Systemen verfügen, haben wir dieses Buch von Inhalt und Form her so aufgebaut, daß es auch für EDV-Laien verständlich ist. Aus diesem Grunde haben wir fast jedes Kapitel durch Bilder oder Formulare mit Beispielen ergänzt.

2. Hardware und Software – die technischen Grundlagen

2.1 Leistungsmerkmale eines MDT-Systems

Wie schon im Vorwort erwähnt, sind MDT-Systeme Computer, die einerseits von herkömmlichen Büromaschinen abstammen (Büromaschine - Magnetkontencomputer - MDT-System), aber andererseits viele Merkmale von Universalcomputern (EDV-Anlagen) aufweisen wie zum Beispiel die Ausrüstung mit Magnetplattenspeichern und die freie Programmierbarkeit. Der Dialogverkehr, einfache Programmiersprachen, unproblematische Betriebssysteme und die Verfügbarkeit umfangreicher Softwarepakete für Anwendungen sind Merkmale, die ein MDT-System mancher EDV-Anlage gegenüber (sieht man einmal von den quantitativen Leistungsgrenzen ab) ebenbürtig machen. Zu erwähnen ist, daß die Grenzen zwischen einem leistungsfähigen MDT-System und einer kleinen EDV-Anlage durchaus fließend sind, weswegen beispielsweise Diebold¹⁾ einige MDT-Systeme den Kleincomputern (Beispiele: IBM/32 - 38, Kienzle alle Systeme außer 6100 und Sperry Univac BC/7), andere dagegen der unteren Größenklasse von universellen Computersystemen (Beispiele: Honeywell Bull 61, MAI alle Systeme und Nixdorf 8870) zuordnet.

Wir selbst wollen im Rahmen dieses Buches ein MDT-System als einen selbständig arbeitenden Computer verstehen, der in Klein- und Mittelbetrieben zur Erledigung vorwiegend administrativer und kommerzieller Arbeiten eingesetzt wird und in seiner Leistung und Kapazität für kleinere und mittlere Datenmengen ausgelegt ist. Ein solches System kostet je nach Größe und Ausrüstung zwischen 50.000 und 250.000 DM (Kaufpreis ohne Software), in einzelnen Fällen auch bis zu 500.000 DM.

Die Bilder 1 - 3 zeigen eine Übersicht über die Familie der Elektronenrechner (engl. Computer), durchschnittliche Kaufpreise für

¹⁾ Diebold-Statistik, halbjährlich veröffentlicht
im Diebold Management Report

Computer und typische Hardwareausrüstung und Leistung eines MDT-Systems.

Im nachfolgenden sollen die in der EDV häufig verwendeten Begriffe der "Hardware" und "Software" erläutert werden. Mit dem englischen Wort "Hardware" bezeichnet man die technischen Einrichtungen der EDV (ohne Unterschied zwischen EDV und MDT), also die Geräte für die Datenerfassung, die Einrichtungen für die Datenübertragung und die Maschinen für die Datenverarbeitung. Demgegenüber umfaßt die "Software" die Summe aller Programme, die ein Computer benötigt, unterteilt nach "Systemsoftware" (im wesentlichen Steuerungsprogramme für den Computerablauf) und "Anwendungssoftware" (Programme für die Abwicklung bestimmter Aufgaben wie beispielsweise der Auftragsbearbeitung und Fakturierung).

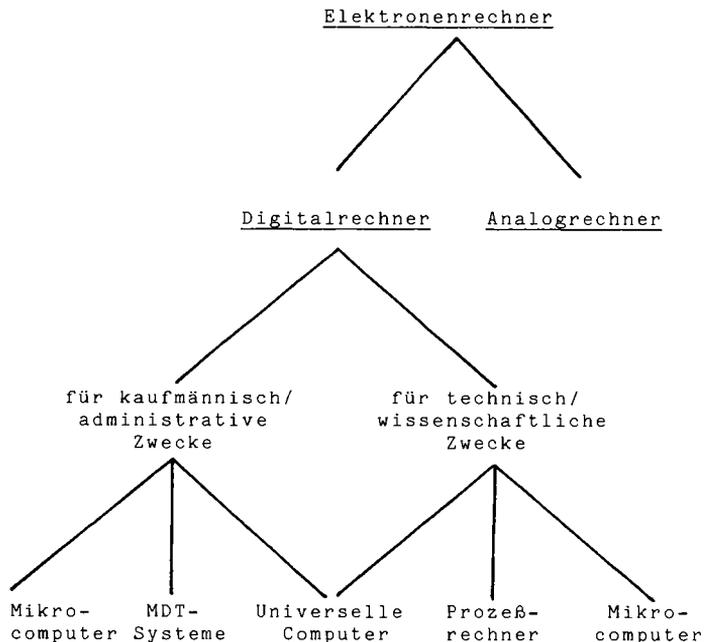


Bild 1: Übersicht über die Familie der Elektronenrechner (engl. Computer)

Computerart	Einsatzgebiete	Ø Kaufpreis in DM
Mikrocomputer	Intelligente Terminals, technische Spezialgebiete	bis 25.000
MDT-Systeme	Administrative, kauf- männische Arbeiten	50.000 bis 250.000
Prozeßrechner	Technisch-wissenschaft- liche Prozesse	50.000 bis 500.000
Universelle Computer	Universeller Einsatz in kaufmännischen und technischen Bereichen	ab 500.000

Bild 2: Durchschnittliche Kaufpreise für Computer

Hardware- Ausrüstung	Anzahl/Leistung
Arbeitsspeicher	48 KB - 512 KB
Magnetplatten- speicher	10 MB - 200 MB
Bildschirmgeräte	1 - 16 Geräte
Drucker	Matrixdrucker, ca. 50-150 Zeichen/Sek. Zeilendrucker, ca. 8.000-36.000 Zeilen/Std.
Diskettengeräte	1 - 2 Geräte

Bild 3: Typische Hardwareausrüstung und Leistung eines MDT-Systems

2.2 Daten und Datenerfassung

Daten sind außerbetriebliche und innerbetriebliche Angaben über verschiedene Tatbestände wie beispielsweise Auftrags-, Lagerbestands-, Buchhaltungs- oder Produktionsdaten. Bei der maschinellen Datenverarbeitung werden sie eingegeben, zwischengespeichert, verarbeitet und ausgegeben.

Nach ihrer Art unterteilen wir die Daten in

- numerische Daten
(= Ziffern von 0 bis 9)
- alphabetische Daten
(= Buchstaben von A bis Z)
und
- sonstige Daten
(= Sonderzeichen wie z.B. Punkt, Komma oder Bindestrich).

Eine andere, weitaus wichtigere Unterteilung ist die nach ihrem Verwendungszweck. Hier unterscheiden wir

- Bewegungsdaten
(= neue Geschäftsvorfälle wie beispielsweise Kundenaufträge, Zahlungseingänge, Lagerbewegungen oder Produktionsergebnisse, die bei Anfall erfaßt und in das MDT-System eingegeben werden)
- Stammdaten
(= Daten, die über längere Zeit konstant bleiben wie beispielsweise Personal- und Kundendaten und nur bei Bedarf geändert werden)
und
- Bestandsdaten
(= Daten, die wie die Stammdaten ständig auf Magnetplatten gespeichert sind, aber im Gegensatz zu diesen ständig fortgeschrieben werden; Beispiele sind Buchhaltungs- und Materialkonten).

Während also die Stamm- und Bestandsdaten ständig auf Datenträgern (vorwiegend Magnetplatten) in Form von sogenannten Dateien gespeichert sind, müssen die Bewegungsdaten vor jedem Arbeitsablauf in den Computer eingegeben werden. Zu den Bewegungsdaten im weiteren Sinne zählen auch die Änderungsdaten. Hierbei handelt es sich um Daten, mit deren Hilfe die gespeicherten Stammdaten geändert werden (Beispiele: ein neuer Rabatt im Kundenstammsatz, eine Anschriftenänderung im Personalstammsatz). Es sei ergänzt, daß natürlich zu Beginn der Datenverarbeitung auch die Stamm- und Bestandsdaten einmalig in den Computer eingegeben werden müssen (die Stamm- und Bestandsdaten werden "aufgebaut").

Unter dem Begriff "Datenerfassung" ist eine Kette von Vorgängen zusammengefaßt. Hierzu gehören

- die Überprüfung der Daten auf dem Erfassungsbeleg; zum Beispiel wird ein eingehender Kundenauftrag auf Vollständigkeit der Angaben überprüft
- die Ergänzung der Daten auf dem Erfassungsbeleg; zum Beispiel wird die Kunden-Nr. auf dem Auftrag nachgetragen
- die Übertragung der Daten auf einen Datenträger (bei MDT-Systemen in der Regel die Diskette) oder die direkte Eingabe der Daten vom Datenerfassungsbeleg über Bildschirmgerät in das MDT-System (eine Form der Datenerfassung, die bei der mittleren Datentechnik überwiegt).

Im Fall der Diskettenerfassung spricht man von unabhängiger Datenerfassung (engl. Off-Line-Datenerfassung), im Falle der Datenerfassung über Bildschirmgerät von abhängiger Datenerfassung (engl. On-Line-Datenerfassung) oder Direkteingabe. Andere Datenträger für die Erfassung und Eingabe können neben der im MDT-Bereich vorherrschenden Diskette auch die Lochkarte (sehr selten), der Lochstreifen (selten), das Magnetband (selten) oder die Magnetbandkassette (häufiger) sein. Disketten und Diskettengeräte dienen bei einigen Systemen (Beispiel IBM/34) nicht nur zur Datenerfassung und -eingabe, sondern auch, neben den Magnetplattenspeichern, als zusätzliche Speicher, vornehmlich zum Zweck der Datensicherung.